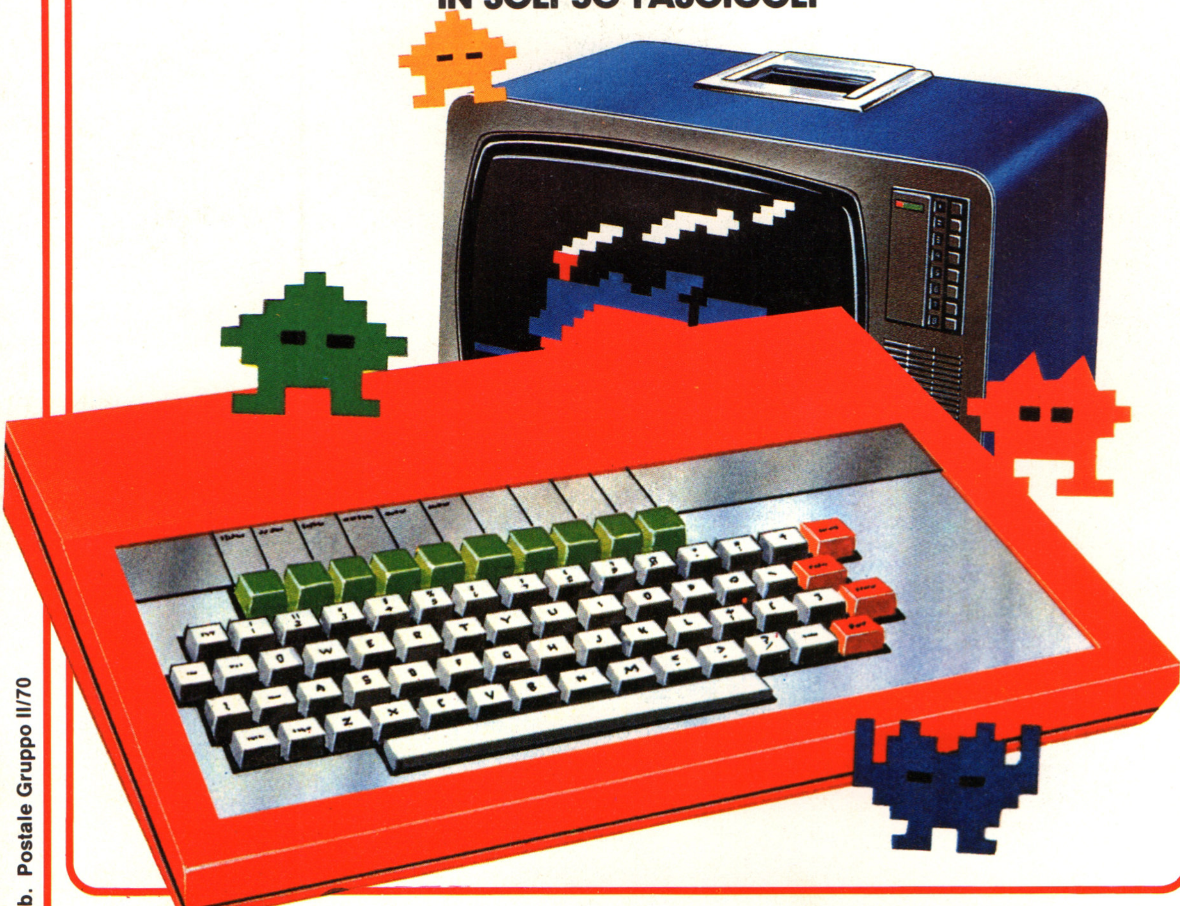
L. 2.500
Frs. 3,75

LA GRANDE ENCICLOPEDIA DI INFORMATICA PER RAGAZZI

7

IN SOLI 30 FASCICOLI



GRUPPO EDITORIALE JACKSON

IN COLLABORAZIONE CON AMSTRAD

Spedizione in Abb. Postale Gruppo II/70

Direttore responsabile
Paolo Reina

Direttore di divisione:
Roberto Pancaldi

Autori:
Judy Tatchell,
Nick Cutler,

Lisa Watts,
Mike Wharton,

Tony Potter,
Ivor Guild,

Ian Graham,
Lynn Myring,

Helen Davies,
Mike Wharton,

Ian Graham,

Brian Reffin Smith,
Lisa Watts,

Bill Bennett,
Judy Tatchell,

Jenny Tyler,

Lee Howarth,
Judy Tatchell,

Gaby Waters,
Graham Round,

Nick Cutler,
Gaby Waters,

Brian Reffin Smith,

Judy Tatchell,
Lee Howarth,

Cherry Evans,
Lee Howarth

Revisione e adattamento:
Martino Sangiorgio

Coordinamento editoriale:
Renata Rossi

Progetto grafico:
Sergio Mazzali

Distribuzione:
SODIP - Milano

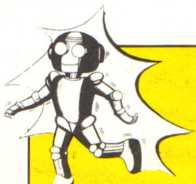
Stampa:
Vela - WEB - Vigano di Gaggiano (MI)

Direzione e Redazione:
Via Rosellini, 12 - Milano (20124) - Tel. 02/6880951 (5 linee)

Autorizzazione alla pubblicazione: richiesta
Spedizione in abbonamento postale Gruppo II/70
(autorizzazione della Direzione Provinciale delle PPTT di Milano)
Prezzo del fascicolo L. 2.500
I numeri arretrati saranno disponibili per 1 anno dal completamento dell'opera e potranno essere richiesti direttamente all'Editore a L. 3.000 (sovrapprezzo di L. 10.000 per spese d'imballo e spedizione).
I versamenti vanno indirizzati a:

Gruppo Editoriale Jackson S.p.A.
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

mediante emissione di assegno bancario o cartolina vaglia oppure utilizzando il C.C. Postale N. 11666203.
Non vengono effettuate spedizioni in contrassegno.



NEL PROSSIMO NUMERO:

- LOOP E NUMERI CASUALI
- ELABORIAMO I CARATTERI
- IL CLOCK DEL MICROPROCESSORE
- INPUT E OUTPUT
- GIOCO ADVENTURE: NASCONDERE IL TESORO
- VIDEODATA TELEFONICO

Programmi ramificati

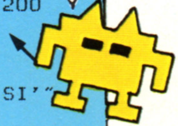
1

```
IF A=6 THEN LET
   A$="SEI"
IF X=Y-2 THEN LET
   Z=0
IF S=T THEN STOP
IF R<10 THEN GOTO
   30
```



2

```
10 INPUT K$
20 IF K$="SI'" THEN GOTO 100
30 IF K$="NO" THEN GOTO 200
.
.
.
100 PRINT "HAI RISPOSTO SI'"
110 STOP
.
.
.
200 PRINT "HAI RISPOSTO NO"
210 END
```



Come mostrato qui sopra, dopo la parola THEN al computer può essere impartita praticamente qualsiasi istruzione. Particolarmente utile è quella che lo fa andare a un'altra riga (la parola GOTO (vai a) può essere omessa).
Di solito quando c'è un'istruzione GOTO dev'esserci anche un'istruzione STOP, altrimenti il programma viene ripetuto all'infinito.

Programma matematico

```
10 PRINT "BATTI UN NUMERO"
20 INPUT A
30 PRINT "BATTI UN ALTRO
   NUMERO"
40 INPUT B
50 PRINT "COSA VUOI FARE"
60 PRINT "SOMMARE, SOTTRARRE,
   MOLTIPLICARE"
65 PRINT "DIVIDERE O
   SMETTERE"
70 INPUT C$
80 IF C$="SOMMARE" THEN PRINT
   A+B
90 IF C$="SOTTRARRE" THEN
   PRINT A-B
100 IF C$="MOLTIPLICARE" THEN
   PRINT A*B
110 IF C$="DIVIDERE" THEN
   PRINT A/B
120 IF C$="SMETTERE" THEN
   STOP
130 GOTO 10
```

```
RUN
BATTI UN NUMERO
?17
BATTI UN'ALTRO NUMERO
?184
COSA VUOI FARE
SOMMARE, SOTTRARRE,
MOLTIPLICARE
DIVIDERE O SMETTERE
?SOMMARE
201
BATTI UN NUMERO
?
```

Risposta del computer



In questo programma i numeri che batti vengono memorizzati in A e B e le tue istruzioni in C$. Alle righe 80 e 120 il computer mette a confronto C$ con cinque parole diverse e quando trova quella giusta esegue l'istruzione; se il confronto di una riga dà falso, il computer passa alla riga successiva.

Programma per indovinare l'età

1

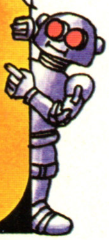
```
10 PRINT
   "INDOVINA
QUANTI ANNI HO"
20 INPUT G
30 IF G<>14 THEN
   PRINT "PROVA
ANCORA"
40 IF G<>14 THEN
   GOTO 20
50 PRINT "GIUSTO"
60 END
```

2

```
RUN
INDOVINA QUANTI
ANNI HO
?15
PROVA ANCORA
?14
GIUSTO
```

3

```
INDOVINA QUANTI
ANNI HO
?15
MENO
?13
DI PIU'
?14
GIUSTO
```



Questo programma continuerà a essere ripetuto finché G=14. Quando G=14 il computer salta le righe 30 e 40 e stampa "giusto". Sai modificare questo programma in modo che dia qualche suggerimento, come mostra la figura sulla destra?

Programmi con molto BASIC



I programmi di queste due pagine utilizzano la maggior parte del BASIC che abbiamo visto finora. Il primo programma è un gioco spaziale per due persone da giocare con il computer. Se non hai un computer, studia i programmi e cerca di capire come funzionano.

Commando spaziale

```
10 PRINT "COORDINATA ORIZZONTALE
   DEL QUADRATINO ALIENO"
20 INPUT A
30 PRINT "COORDINATA VERTICALE DEL
   QUADRATINO ALIENO"
40 INPUT B
50 CLS
60 PRINT "COORDINATA ORIZZONTALE
   DEL QUADRATINO DEL COMMANDO"
70 INPUT C
80 PRINT "COORDINATA VERTICALE
   DEL QUADRATINO DEL COMMANDO"
90 INPUT D
100 CLS
110 LET X=SQR((A-C)*(A-C)+(B-D)*(B-D))
120 PRINT "ADESSO SEI A"
130 PRINT X;" UNITA' SPAZIALE DI DISTANZA"
140 IF X<1.5 THEN  PRINT "ALIENO
    INDIVIDUATO"
150 IF X<1.5 THEN STOP
155 PRINT "QUALI SONO ORA LE VOSTRE NUOVE
    POSIZIONI"
160 GOTO 60
170 END
```

Le righe da 10 a 40 immagazzinano le coordinate dell'alieno in A e in B.

La riga 50 cancella dallo schermo i valori dell'alieno.

Le righe da 60 a 90 immagazzinano in C e in D le coordinate del commando.

Questa riga calcola la distanza fra i due e memorizza la risposta in X.

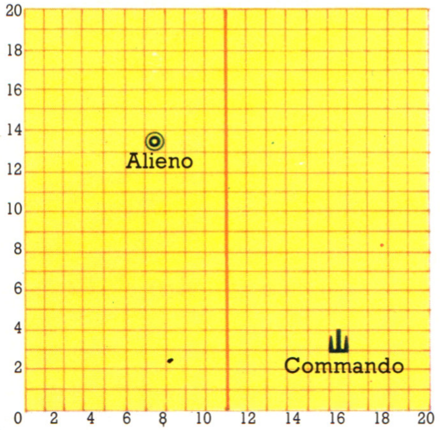
Se X è minore di 1.5 il programma si arresta, se è maggiore di 1.5 viene ripetuto.



In questo gioco una persona è un alieno ostile e l'altra un commando spaziale che cerca di trovarlo. Ciascun giocatore traccia una carta segreta sulla quale vengono inserite le rispettive posizioni (puoi vedere come fare qui sotto). I giocatori danno al computer le coordinate delle proprie posizioni e il computer calcola a che distanza sono. I giocatori utilizzano i valori del computer per decidere le mosse successive.

Come si gioca

Per la propria carta segreta, ciascun giocatore traccia una griglia di 20×20 quadratini e li numera come mostrato qui a destra. L'alieno inizia sulla sinistra della griglia e il commando a destra. A ogni turno possono spostarsi di due quadratini in alto, in basso, di lato o diagonalmente e poi danno al computer le loro nuove posizioni. Quando sono distanti meno di 1.5 unità (cioè quadratini) il commando ha catturato l'alieno.



Sequenze di numeri

1

```
 10 CLS
 20 LET R=INT(RND(1)*10+1)
 30 PRINT "ECCO TRE NUMERI"
 40 FOR J=2 TO 4
 50 PRINT J*R
 60 NEXT J
 70 PRINT "QUAL'È IL PROSSIMO"
 80 PRINT "NELLA SEQUENZA?"
 90 LET N=5*R
100 INPUT X
110 IF X=N THEN PRINT "SÍ, ESATTO"
120 IF X<>N THEN
    PRINT "NO, LA RISPOSTA È";N
```

1) Il programma qui sopra si riferisce a un gioco basato sui numeri. Utilizza un comando di numero casuale e un loop per creare una seguenza di tre numeri. Devi indovinare il numero successivo nella sequenza.

2

```
ECCO TRE NUMERI
6
9
12
QUAL'È IL PROSSIMO
NELLA SEQUENZA?
? 15
SÍ, ESATTO
```

3

```
ECCO TRE NUMERI
24
18
12
QUAL'È IL PROSSIMO
NELLA SEQUENZA?
? 6
SÍ, ESATTO
```



2) Questo è quello che dovrebbe apparire sul tuo schermo quando fai girare il programma.

3) Sei capace di modificare il gioco in modo che la seguenza di numeri vada all'indietro? Devi modificare il loop e l'operazione alla linea 90.

Indovinello del conteggio

```
0
100
200
300
400
500
```

Sei capace di scrivere un programma per far contare il computer da 0 a 500 a salti di 100?

Indovinello dello schermo

Prova a vedere se riesci a far visualizzare al computer un messaggio come questo sul fondo dello schermo.




```
QUESTO È IL FONDO
DELLO SCHERMO!
```

Numeri casuali

La parola RND genera un numero casuale, ma il modo di usare il comando varia da computer a computer. Le varie istruzioni sono date in seguito; voi dovreste cercare nel manuale o nella Tabella di Conversione la forma corretta per il vostro computer. Provate quindi a fare gli esercizi ed i giochi contenuti in queste due pagine.



```
PRINT RND(99)

PRINT RND(10)
```

```
PRINT INT(RND(1)*99+1)

PRINT INT(RND(0)*99+1)

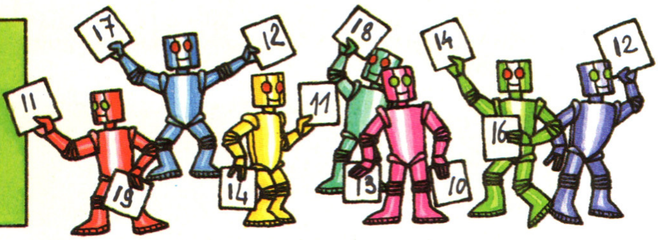
PRINT INT(RND*99+1)
```

Controllate se il vostro computer richiede (1) o (0) dopo RND.

In alcuni computer basta usare RND con un numero tra parentesi per generare un numero intero compreso tra uno ed il numerto tra parentesi.

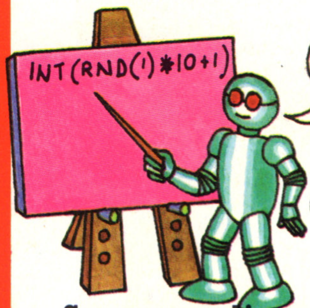
Per ottenere un numero intero casuale in molti computer bisogna usare la parola INT con RND seguita da (1) o (0) se necessario. Bisogna poi moltiplicare per il numero di cifre dell'intervallo desiderato e aggiungere il primo numero. Per esempio, tutti i comandi del riquadro sopra dicono al computer di scegliere un numero casuale tra 1 e 99.

```
PRINT RND(6)+5
PRINT INT(RND(1)*6+5)
PRINT INT(RND(0)*6+5)
PRINT INT(RND*6+5)
```



Queste istruzioni generano un numero casuale tra 5 e 10. Provate quella corretta per il vostro computer.

Sapreste far generare dal vostro computer numeri casuali compresi tra 10 e 20?



In questo libro l'istruzione RND è scritta cosí. Ricordatevi di trasformarla se necessario.

Un programma per un gioco

Rivedete il gioco per indovinare gli anni a pagina 97 e provate a modificarlo in modo che il computer scelga un numero a caso, tra 1 e 20, da indovinare.

Sequenza di numeri

```
INDOVINA IL NUMERO
SUCCESSIVO DI
QUESTA SERIE
 19
 28
 37
? 46
ESATTO
```

```
*10 LET X= ?
*20 LET Y= ?
 30 FOR I=1 TO 3
 40 PRINT X+I*Y
 50 NEXT I
```

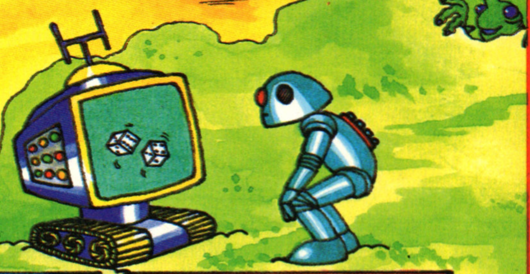
```
PRINT X+I*I
PRINT I*I-Y
PRINT X+Y-I*I
PRINT Y+X↑I
```

Cercate di scrivere il programma per il gioco della sequenza di numeri mostrato sullo schermo in alto. Parte del programma la trovate in alto (centro).

Voi dovreste riempire le righe 10 e 20 con assegnazione di numeri casuali ed aggiungere qualche riga di PRINT e IF/THEN. Sulla destra vi sono alcune idee per cambiare la riga 40 al fine di ottenere sequenze di numeri differenti. Sapreste pensare ad una maniera di estendere il programma in modo che il computer scelga una sequenza a caso ogni volta che fate girare il programma?

Fuga da Zorgos

Provate a scrivere un programma per questo gioco. Vi siete arenato sul pianeta sconosciuto Zorgos e avete bisogno di 50 Zchip per rifornire la vostra astronave di memoria sufficiente per ritrovare la strada del ritorno verso la terra. Vi sono stati dati 10 Zchip ed il solo modo per averne altri è di vincerli giocando una partita rischiosa a dadi con un computer straniero. Gli schermi sotto vi mostrano un esempio del gioco.



```
VOI AVETE  10  CHIP
FATE LA VOSTRA SCOMMESSA :? 5
PREMETE P PER LANCIARE ? P
     5   1
NESSUN RISCHIO. MANTENETE LA PUNTATA
```

```
VOI AVETE  10  CHIP
FATE LA VOSTRA SCOMMESSA :? 9
PREMETE P PER LANCIARE ? P
     6   4
O.K. TRIPLICHATE LA PUNTATA
VOI AVETE  28  CHIP
```

Voi fate la vostra puntata di Zchip e in funzione di quello che totalizzate quando il computer lancia i dadi, vincerete, perderete o manterrete la puntata. Se fate doppio la vostra puntata raddoppia, se realizzate 10 o 11, la puntata è triplicata.

Carta, Pietra o Forbici: individuate gli errori.

Questo è un programma per il gioco Carta, Pietra o Forbici da giocare contro il computer, ma è pieno di errori. Servendovi delle note sulla destra che dicono come il programma dovrebbe funzionare, cercate di individuare gli errori e correggerli in modo che il programma giri correttamente.

```
10 CLS
20 LET C=0
30 LET A=0
40 LET F=0
50 LET R=INT(RND(1)*4+1)
60 IF R=1 THEN LET C$="CARTA"
70 IF R=2 THEN LET C$="PIETRA"
80 IF R=3 C$="FORBICI"
90 PRINT "SONO PRONTO"
100 PRINT "VUOI LA CARTA, LA PIETRA O LE
 FORBICI"
110 INPUT A$
120 PRINT
130 IF C$="CARTA" AND A$="FORBICI" THEN
LET F=1
140 IF C$="PIETRA" AND A$="CARTA" THEN L
ET F=1
150 IF A$="FORBICI" AND A$="PIETRA" THEN
 LET F=1
160 IF C$=A$ THEN LET F=2
170 PRINT "VOI SCEGLIESTE ";A$
180 PRINT "IO SCELSI ";C$
190 PRINT "QUINDI"
200 IF F=0 THEN PRINT "VINCO IO"
210 IF F=F THEN PRINT "VINCI TU"
220 IF F=2 THEN PRINT "E´ PATTA"
230 IF F=0 THEN LET A=A+1
240 IF F=1 THEN LET C=C+1
250 PRINT "IL PUNTEGGIO E´´"
260 PRINT "IO :";C
270 PRINT "TU :";A
280 IF C>10 AND A>10 THEN GOTO 40
290 PRINT "ED IL GIOCO E´ FINITO"
```

C tiene il conto del punteggio del computer. A tiene il vostro conto. F dice al computer chi ha vinto nelle righe 130-160.

La scelta del computer su carta, pietra o forbici è memorizzata in C$ e dipende dal valore di R.

Le righe IF...THEN decidono chi è il vincitore. Se vincete voi il computer pone F uguale a 1 e se è patta allora F è uguale a 2. Altrimenti, F resta pari a 0 e cioè vince il computer.

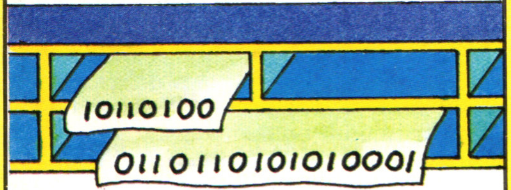
Il computer vi dice chi ha vinto e aggiorna il punteggio controllando il valore di F.

Ricordate come funziona questo gioco? La carta copre la pietra, la pietra spunta le forbici e le forbici tagliano la carta.

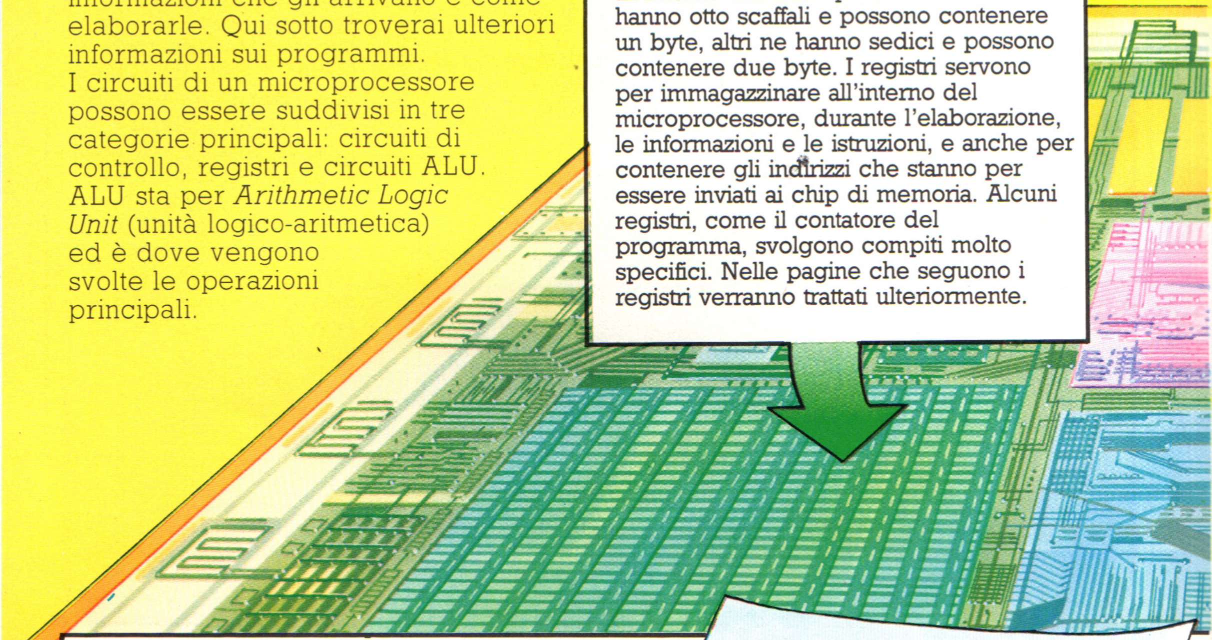
Un chip microprocessore

Questa figura mostra i circuiti di un microprocessore, ovvero il chip in grado di controllare una macchina come un robot o un computer. Un microprocessore controlla una macchina inviandole segnali elettrici ed elaborando (*processing*) le informazioni che la macchina gli rimanda. I programmi di istruzioni immagazzinati nei chip di memoria dicono al microprocessore quali segnali inviare, come ricevere le informazioni che gli arrivano e come elaborarle. Qui sotto troverai ulteriori informazioni sui programmi.
I circuiti di un microprocessore possono essere suddivisi in tre categorie principali: circuiti di controllo, registri e circuiti ALU. ALU sta per *Arithmetic Logic Unit* (unità logico-aritmetica) ed è dove vengono svolte le operazioni principali.

Registri

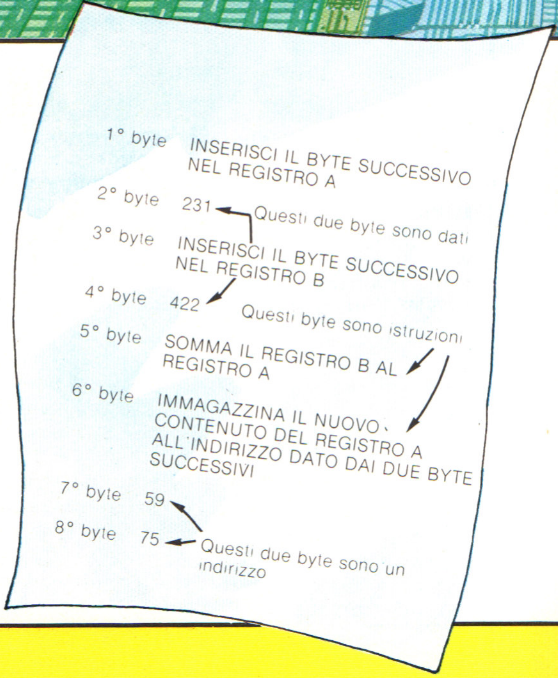


I registri sono come posizioni di memoria all'interno del microprocessore. Alcuni hanno otto scaffali e possono contenere un byte, altri ne hanno sedici e possono contenere due byte. I registri servono per immagazzinare all'interno del microprocessore, durante l'elaborazione, le informazioni e le istruzioni, e anche per contenere gli indirizzi che stanno per essere inviati ai chip di memoria. Alcuni registri, come il contatore del programma, svolgono compiti molto specifici. Nelle pagine che seguono i registri verranno trattati ulteriormente.

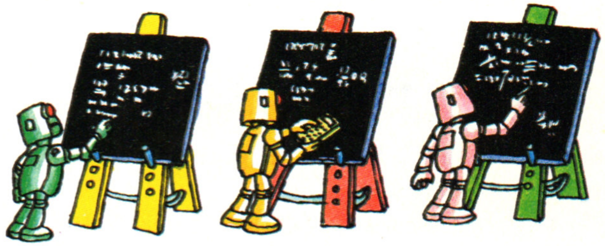


Ancora sui programmi

Ogni compito che un microprocessore deve svolgere viene suddiviso in una sequenza di operazioni semplici, per ognuna delle quali è necessaria un'istruzione, espressa in codice elettrico. A destra puoi vedere un esempio del genere di istruzioni richieste da un microprocessore, scritte in italiano e con numeri decimali perché tu possa capirle.
Un programma è una serie di istruzioni per svolgere un determinato compito e ciascuna istruzione è data da un codice binario a otto bit. Di solito le istruzioni sono seguite dalle informazioni, o da un indirizzo al quale trovarle. Anche queste sono espresse in binario e formano parte del programma. Gli indirizzi sono lunghi 16 bit, quindi occupano due byte di un programma.

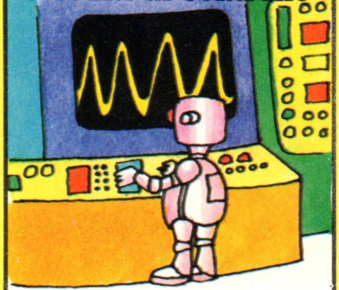


Unità logico-aritmetica

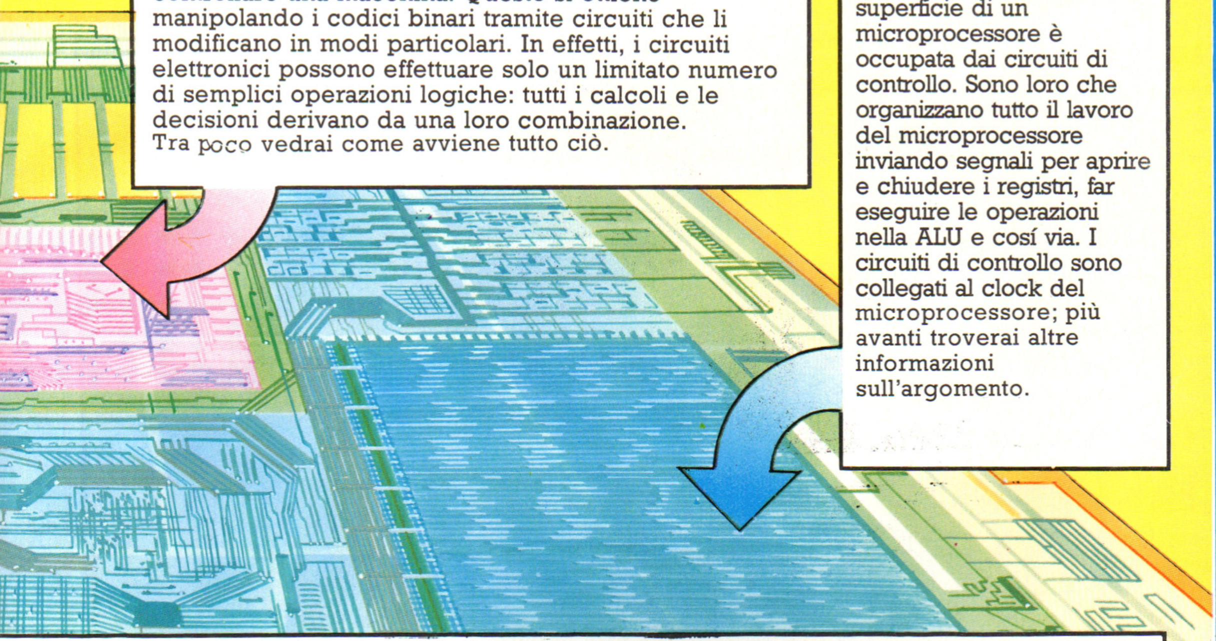


E' la parte del microprocessore in cui vengono svolti i calcoli e prese le decisioni logiche necessarie per controllare una macchina. Questo si ottiene manipolando i codici binari tramite circuiti che li modificano in modi particolari. In effetti, i circuiti elettronici possono effettuare solo un limitato numero di semplici operazioni logiche: tutti i calcoli e le decisioni derivano da una loro combinazione. Tra poco vedrai come avviene tutto ciò.

Circuiti di controllo



Circa i due terzi della superficie di un microprocessore è occupata dai circuiti di controllo. Sono loro che organizzano tutto il lavoro del microprocessore inviando segnali per aprire e chiudere i registri, far eseguire le operazioni nella ALU e cosí via. I circuiti di controllo sono collegati al clock del microprocessore; più avanti troverai altre informazioni sull'argomento.

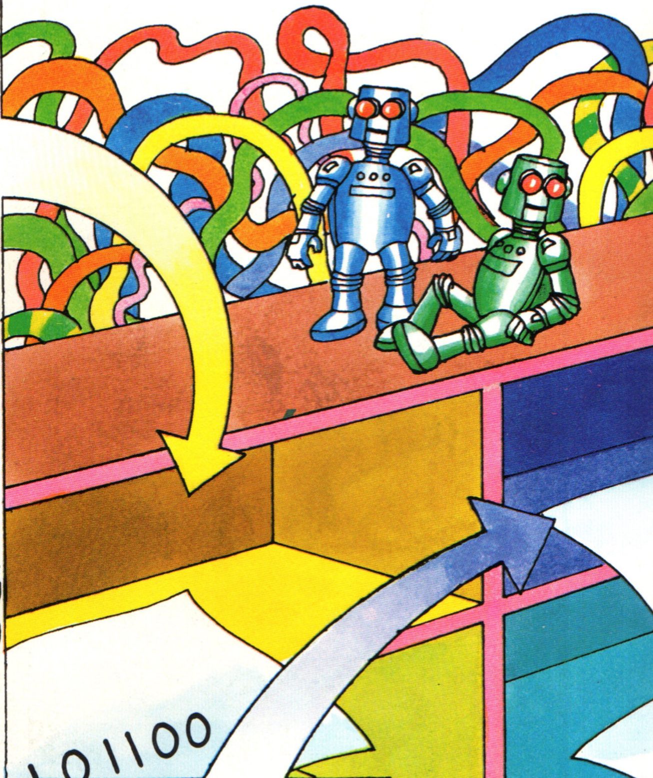




Questa figura mostra come il programma precedente verrebbe memorizzato in un chip di memoria. Ciascun byte del programma è un codice di otto segnali elettrici immagazzinati in una posizione della memoria. Quando un microprocessore lavora, prende i byte di un programma, uno dopo l'altro, in ordine numerico. In base alla posizione che un byte occupa nel programma, il microprocessore è in grado di distinguere solo se è un'istruzione, un indirizzo o un dato. Per esempio, il primo byte di un programma è sempre un'istruzione. Se un programmatore, per errore, mette un byte di dati in prima posizione, il microprocessore lo considera un'istruzione e l'intero programma non funziona.

I registri

Circa un decimo della superficie di un microprocessore è occupata da registri, che sono magazzini temporanei per informazioni, istruzioni e indirizzi durante i loro spostamenti all'interno del chip. Quelli che verranno descritti adesso svolgono un ruolo particolare nel funzionamento del microprocessore. I registri funzionano come le posizioni di memoria di un chip di RAM: vi si possono leggere i dati, o vi si possono scrivere. Leggerne i dati significa copiarli, non toglierli dal registro: i dati vengono rimossi da un registro solo quando vi si scrivono sopra altre informazioni.

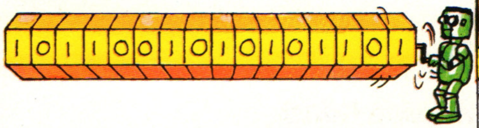


Il contatore del programma

Il contatore del programma è un registro a 16 bit; i numeri binari che contiene sono indirizzi. Il suo compito è di mostrare l'indirizzo successivo di ciascun dato o istruzione, perché il programma proceda nell'ordine desiderato.



All'inizio del programma, il contatore contiene l'indirizzo della prima istruzione (cioè del primo byte del programma), che viene inserito nel bus degli indirizzi.



Mentre l'istruzione viene presa ed eseguita, il valore nel contatore del programma aumenta automaticamente di uno, cosí da contenere l'indirizzo del byte successivo (come il contatore di un registratore a cassette); questa operazione è chiamata incrementazione.

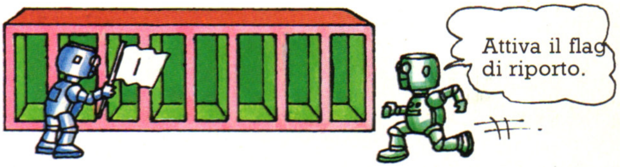
Il contatore del programma continuerà a mostrare indirizzi in ordine numerico finché non gli viene detto di saltare a un indirizzo diverso, dal quale il contatore riprenderà a contare.

Registro di istruzione

Ogni istruzione che arriva al microprocessore dai chip di memoria viene inviata a questo registro a otto bit e poi eseguita dai circuiti di controllo. Un'istruzione rimane nel registro di istruzione finché non viene sostituita dalla successiva.

Registro di flag

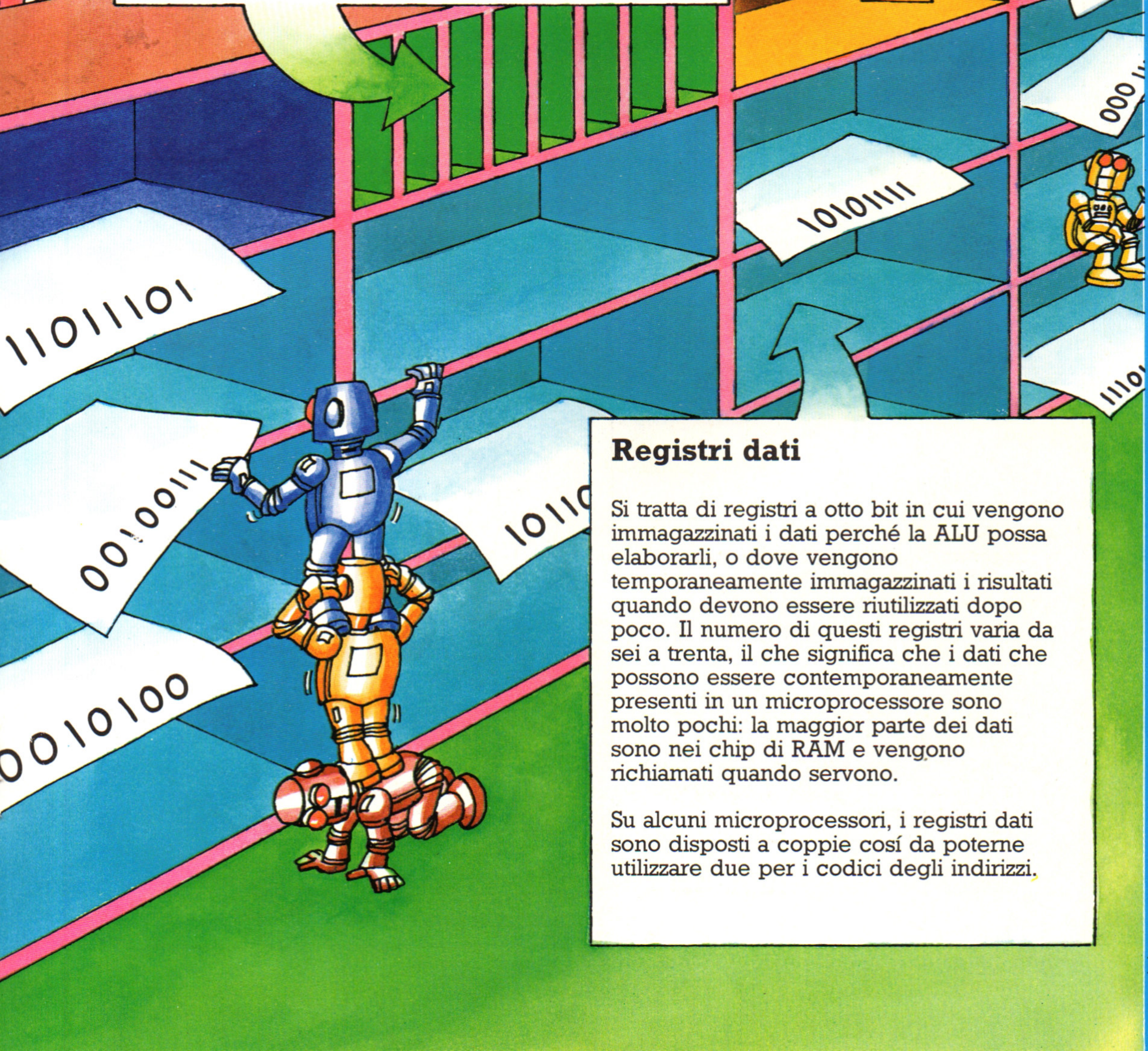
E' un registro a otto bit, ognuno dei quali viene utilizzato separatamente dalla ALU per indicare che si è verificato un determinato evento. Ogni bit del registro viene chiamato *flag* (indicatore) e si riferisce a un evento diverso. Se il bit è 1 (voltaggio elevato), il flag è ''attivo'', ad indicare che l'evento si è verificato; se il bit è 0 (voltaggio basso), mostra che l'evento non si è verificato.



Per esempio, uno dei flag si chiama flag di riporto o di overflow e viene utilizzato dalla ALU durante le addizioni: se il risultato della somma di due numeri binari è piú lungo di otto bit (e quindi non entra nell'accumulatore) la ALU lo indica attivando il flag di riporto.

Accumulatore

E' un registro a otto bit collegato alla ALU, che se ne serve quando effettua i calcoli. Per esempio, per addizionare due numeri, la ALU ne deve inserire uno nell'accumulatore. Quando l'operazione è stata eseguita, la risposta viene inviata all'accumulatore dove sostituisce il numero precedente. Il nome di questo registro deriva dal fatto che spesso si dice che ''accumula'' i risultati.



Registri dati

Si tratta di registri a otto bit in cui vengono immagazzinati i dati perché la ALU possa elaborarli, o dove vengono temporaneamente immagazzinati i risultati quando devono essere riutilizzati dopo poco. Il numero di questi registri varia da sei a trenta, il che significa che i dati che possono essere contemporaneamente presenti in un microprocessore sono molto pochi: la maggior parte dei dati sono nei chip di RAM e vengono richiamati quando servono.

Su alcuni microprocessori, i registri dati sono disposti a coppie cosí da poterne utilizzare due per i codici degli indirizzi.

I circuiti di controllo

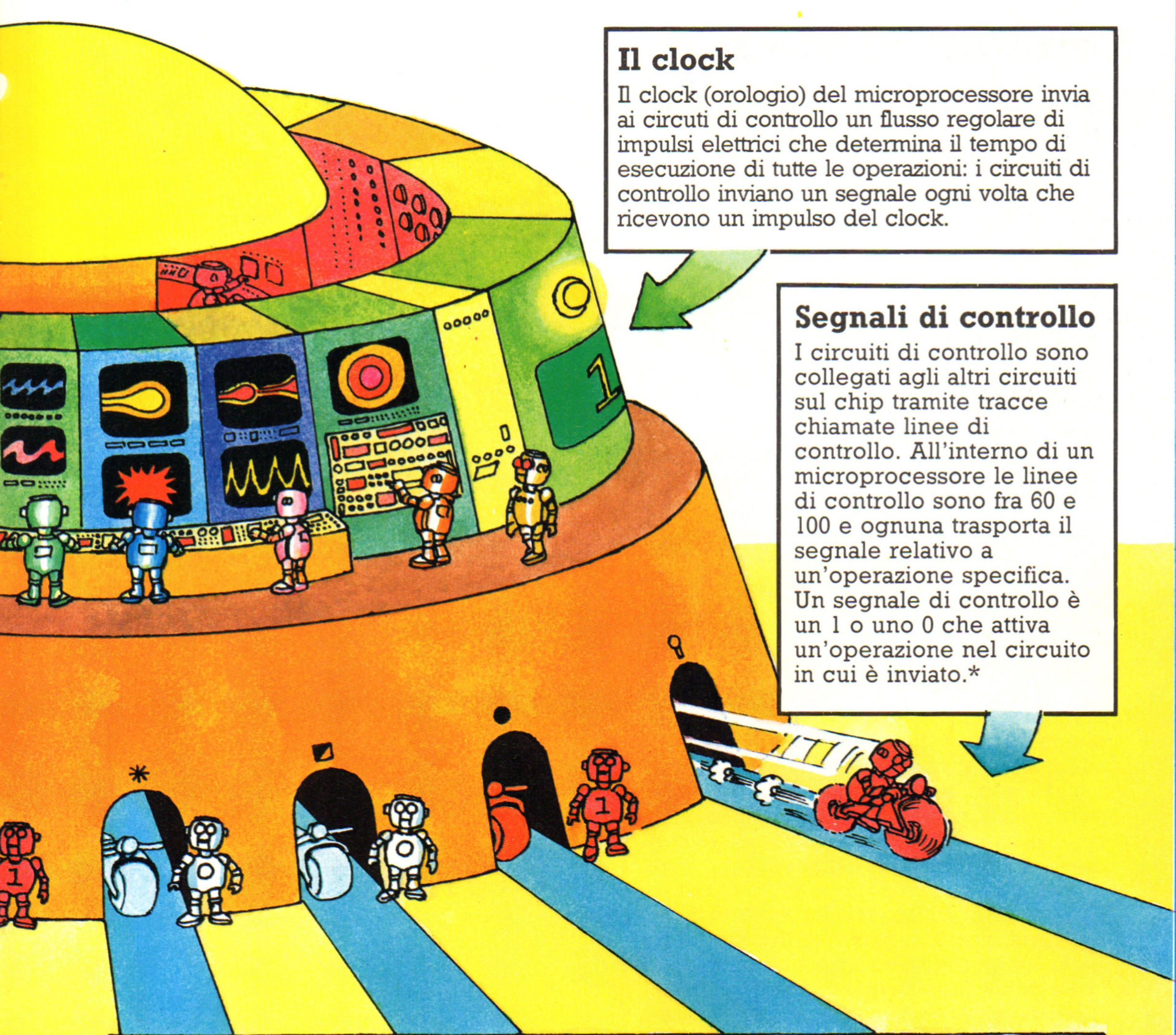
I circuiti di controllo di un microprocessore sono come il comandante di una nave che dica a tutti cosa va fatto e quando. Ogni istruzione in codice macchina che arriva al registro istruzione comporta molte piccole operazioni distinte, come l'apertura e la chiusura di registri, il prendere dati dalla memoria e cosí via. I circuiti di controllo inviano segnali perché tutte queste operazioni vengano effettuate nell'ordine e al momento giusti. Le loro operazioni vengono regolate dal clock del microprocessore.



Come vengono decodificate le istruzioni



I circuiti di controllo hanno al loro interno un elenco di tutte le istruzioni in codice macchina che il microprocessore è in grado di capire: questo elenco costituisce l'insieme di istruzioni del microprocessore. Il loro numero varia da 70 a 150, secondo i tipi.
I circuiti di controllo contengono un piccolo gruppo di circuiti di memoria, chiamati microprogramma di ROM, nei quali è immagazzinata una sequenza di segnali per ogni istruzione dell'insieme. Questi segnali di controllo fanno sí che il microprocessore esegua le istruzioni in codice macchina.
Quando un'istruzione in codice macchina arriva al registro di istruzione, il suo gruppo di segnali 0 e 1 costituisce l'indirizzo per individuare la posizione nel microprogramma di ROM in cui sono immagazzinati i segnali di controllo per quella istruzione.



Il clock

Il clock (orologio) del microprocessore invia ai circuti di controllo un flusso regolare di impulsi elettrici che determina il tempo di esecuzione di tutte le operazioni: i circuiti di controllo inviano un segnale ogni volta che ricevono un impulso del clock.

Segnali di controllo

I circuiti di controllo sono collegati agli altri circuiti sul chip tramite tracce chiamate linee di controllo. All'interno di un microprocessore le linee di controllo sono fra 60 e 100 e ognuna trasporta il segnale relativo a un'operazione specifica. Un segnale di controllo è un 1 o uno 0 che attiva un'operazione nel circuito in cui è inviato.*

Ancora sui segnali di controllo



In termini elettronici, un segnale binario 1 corrisponde a un voltaggio elevato, mentre un segnale 0 è un voltaggio basso. Normalmente, una linea di controllo ha quasi sempre un voltaggio basso, mentre un segnale operativo viene dato rendendo il voltaggio elevato. (come per l'invio di un segnale binario 1.) Si dice che la linea di controllo è attiva quando è alta.

Però può anche essere vero l'opposto, cioè che la linea di controllo sia attiva quando è bassa. Questo significa che il voltaggio della linea è quasi sempre elevato e che deve diventare basso (segnale binario 0) perché succeda qualcosa. In effetti tutti i segnali 0 e 1 del codice del chip sono rispettivamente voltaggi bassi e alti.

* Alcune linee di controllo formano il bus di controllo che trasporta i segnali ai chip all'esterno del microprocessore, per esempio a quelli di memoria.

Dove iniziare

Scrivendo un gioco d'avventura, inventate un mondo fantastico dove siete voi a stabilire tutte le regole. Siete voi a decidere lo scenario, che tipi di creature e di cose, e quello che tali creature e cose possono fare. Il vostro mondo può essere una città extraterrestre, per esempio, o un palazzo sotterraneo abitato



da elfi, maghi e gnomi, oppure un castello misterioso che sia la residenza di draghi e altri strani mostri. Ancora, potrebbe essere ambientato in tempi passati, coinvolgendo personaggi e fatti storici reali. Molte avventure prevedono l'uso di magie di diverso genere. Potete decidere quanto far aderire il vostro mondo alle regole del mondo reale, e quanta magia vi sia permessa. Qualunque cosa scegliate di fare, assicuratevi che le regole del vostro gioco siano logiche, o i giocatori potrebbero trovare il gioco privo di senso. Avendo stabilito uno scenario per il vostro mondo d'avventura, dovrete decidere quale sia lo scopo del vostro gioco. Il giocatore potrà dover fuggire da un certo posto, o ritornare in un certo posto, carico di tesori, oppure dovrà salvare qualcuno, o ancora, scoprire qualche luogo sconosciuto per portarvi a termine una missione.



Stabilire le locazioni

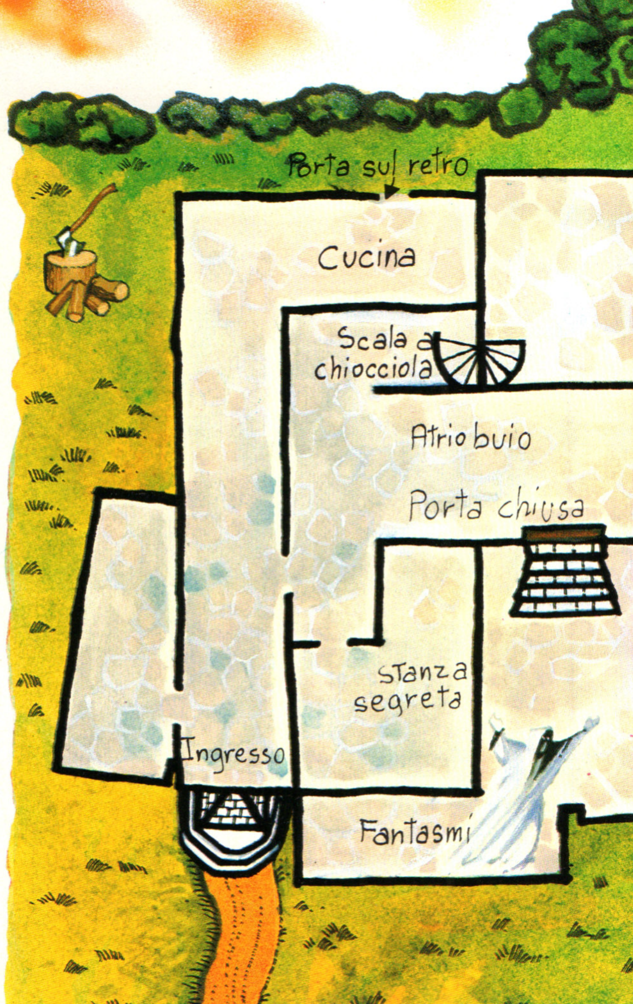
Le aree o stanze attraverso le quali un giocatore "si muove" nel corso di un'avventura si chiamano locazioni. Più avanti vedrete come queste vengano numerate per poterle inserire nel computer. Per adesso, vi servirà ricordare che il numero di locazioni che potete avere dipende dalla quantità di memoria a disposizione del vostro computer. Più locazioni rendono il gioco più interessante, ma vi lasciano con meno spazio in memoria per tutte le loro descrizioni. Il gioco presentato in questa parte ha 64 locazioni dotate di brevi descrizioni.

Una locazione può trovarsi in ambiente chiuso o luogo all'aperto, e può essere una stanza, una caverna, a metà di un corridoio, un'area in una foresta, in mezzo ad un campo o dovunque altro vi piaccia. La cosa migliore è decidere il numero di locazioni subito, e mantenerlo al valore deciso, in quanto esso condiziona tutta la struttura del gioco.

Tracciare una mappa

Il passo successivo è quello di disegnare un abbozzo di mappa del vostro mondo di fantasia. Potrà anche non essere accurata fino al minimo dettaglio, ma dovrà mostrare l'intero ambiente nelle giuste proporzioni. Cosí facendo, pensate anche a quali possano essere dei buoni nascondigli per tesori e altri oggetti che potranno servire al protagonista dell'avventura.

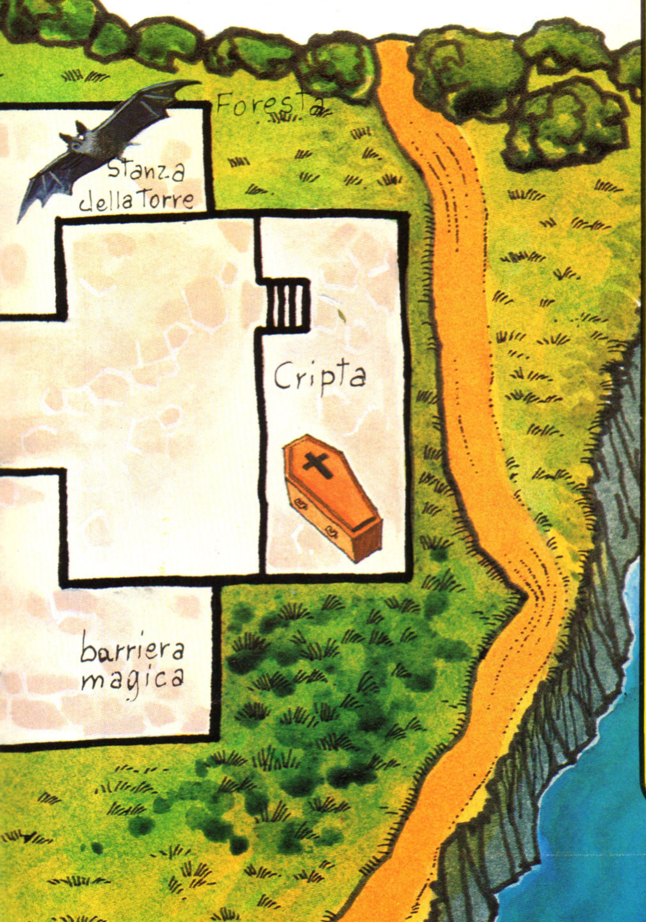
Ecco riportato un abbozzo di mappa per l'avventura della "Casa stregata", scritta per questa opera.





"La casa stregata" è un gioco ambientato in una strana casa sul margine di una ripida scogliera. Le sue torrette si profilano contro un cielo sempre tetro. Nessun muro sembra essere diritto, nessun angolo sembra essere di novanta gradi. Non è una sorpresa che non vi abiti nessuno — beh, nessun essere umano, per lo meno ...

La gente dice che l'uomo piú ricco del mondo vi abbia passato i suoi ultimi giorni. Stranamente, nessuno è mai riuscito a trovare il suo corpo ...



Idee per soggetti

Se non vi vengono idee per scrivere il vostro gioco d'avventura, pensate a films o a programmi televisivi che avete visto, o a libri che avete letto. Ricordate, perciò, che se state scrivendo un programma di gioco con l'intenzione di farne commercio, di non seguire troppo fedelmente la trama del film o del libro, o usare gli stessi nomi dei personaggi, per via dei diritti d'autore. Eccovi alcune idee per soggetti d'avventura.

UNA STORIA POLIZIESCA — Il giocatore fa la parte di un detective che indaga su un terribile crimine. Scopo di questo gioco è quello di tornare alla centrale di Polizia con tutte le prove per scoprire il colpevole (gli oggetti che costituiscono le prove sono i "tesori" da trovare).

UN'AVVENTURA PREISTORICA — Il giocatore è tornato indietro nel tempo fino agli uomini delle caverne. Il suo scopo è quello di tornare al giorno d'oggi portando con sé La Pietra, oggetto di immenso potere. Il protagonista deve costruirsi da solo le armi e qualsiasi cosa gli possa servire. Tra gli ostacoli che incontrerà vi sono animali presistorici e le magie delle caverne.

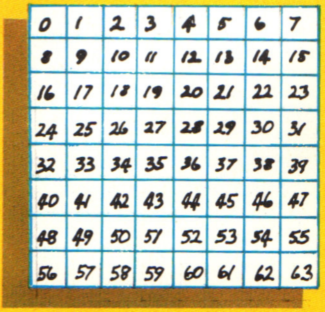
TERRORE NEL TEMPIO — Le antiche rovine di un tempio costruito da un popolo misterioso, e da lungo tempo estinto, contengono il segreto della vita eterna. Il solo ascoltare le cose che si dice vi siano successe fa rizzare i capelli. Scopo del gioco è riuscire a scappare dal tempio con il segreto.

Disegnare un reticolo

Il primo passo per far diventare un gioco per computer il vostro mondo d'avventura, è quello di trasferire la vostra mappa su di un reticolo. Avrete bisogno di un riquadro del reticolo per ogni locazione, perciò per le sue 64 locazioni il gioco della "Casa Stregata" ha bisogno di un reticolo 8×8.

Questo reticolo diventerà poi il riferimento principale per la vostra avventura, per cui disegnatelo il piú ampio e chiaro possibile. Alla fine esso mostrerà tutte le locazioni ed i percorsi in ingresso e in uscita da ciascuna, e tutti i tesori e gli oggetti usati nel gioco.

Numerate ciascuna locazione, iniziando dal riquadro dell'angolo superiore sinistro. La maggior parte dei computer inizia i conteggi da 0, per cui scrivete 0 come numero della prima locazione.



Potreste voler cambiare la posizione che un giocatore può seguire, per cui iniziate a disegnare la vostra mappa con tratto leggero a matita, sul reticolo. Definite ciascuna locazione con una breve descrizione, ad esempio "cantina buia" o "stanza polverosa", poi decidete quali possono essere gli ingressi e le uscite da ciascuna locazione. Il modo piú comune per indicare tali vie è quello di usare i punti cardinali — il nord verso la parte alta del reticolo, il sud verso il basso, l'est verso destra e l'ovest verso sinistra.

Includendo scalinate, scale a pioli o botole nella vostra descrizione, potrete anche usare "in alto" e "in basso" come vie da seguire rispettivamente verso l'alto o verso il basso, al posto dei punti cardinali. Questo rende il gioco piú interessante, senza dover ricorrere ad un vero reticolo tridimensionale.



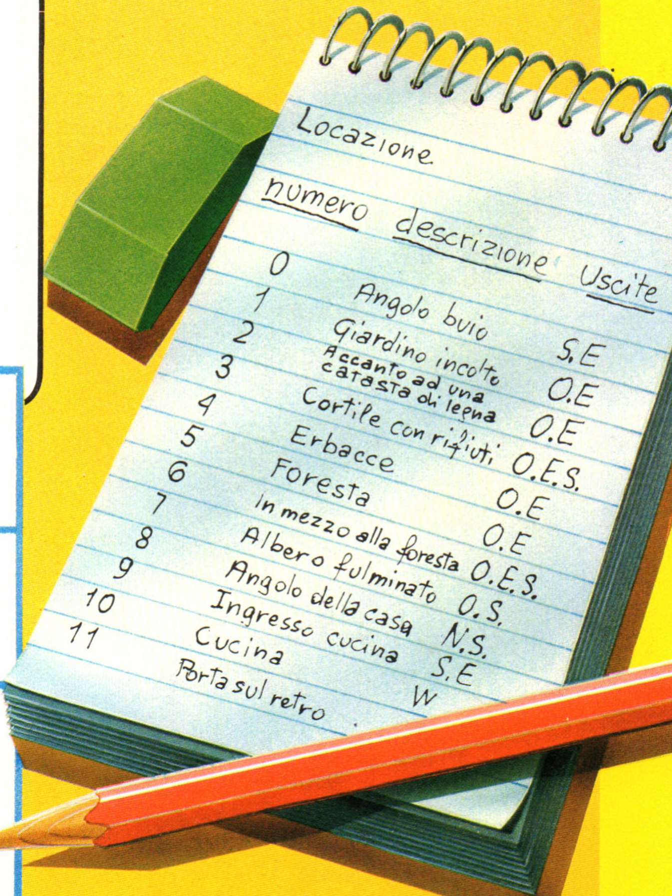
Stabilire i percorsi

Contrassegnate le uscite da ciascuna locazione sul vostro reticolo, come in figura. Notate che alcune locazioni su questo reticolo presentano dei percorsi a senso unico, per cui il giocatore non può tornare indietro. Assicuratevi che vi siano dei validi motivi per usare tali percorsi nella vostra avventura. Nella "Casa Stregata" la porta d'ingresso si chiude di colpo a chiave, alle spalle del giocatore, non appena questi è entrato, cosí che non possa uscire di nuovo. La palude alle locazioni 53 e 54 costituisce anch'essa un percorso a senso unico poiché la



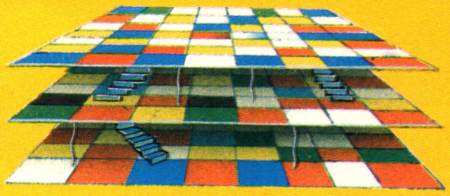
barca vi si impantana dentro. Quanti possibili percorsi a senso unico vi vengono in mente, guardando la figura? Quando avete deciso a proposito dei percorsi, ritracciate a penna i muri e le scalinate che completano il quadro, e compilate una tabella come quella mostrata piú avanti, facendo un elenco con il numero della locazione, la descrizione di questa (anche se non è quella definitiva), e le sue uscite. Questa tabella aiuterà molto quando inizierete a scrivere il programma.





Per aiutarvi a capire come questo tipo d'informazione vada inserito nel programma, potrete completare questa tabella usando la mappa che verrà successivamente pubblicata e confrontarla con il listato evidenziato al termine dell'avventura.

Giochi in 3 dimensioni



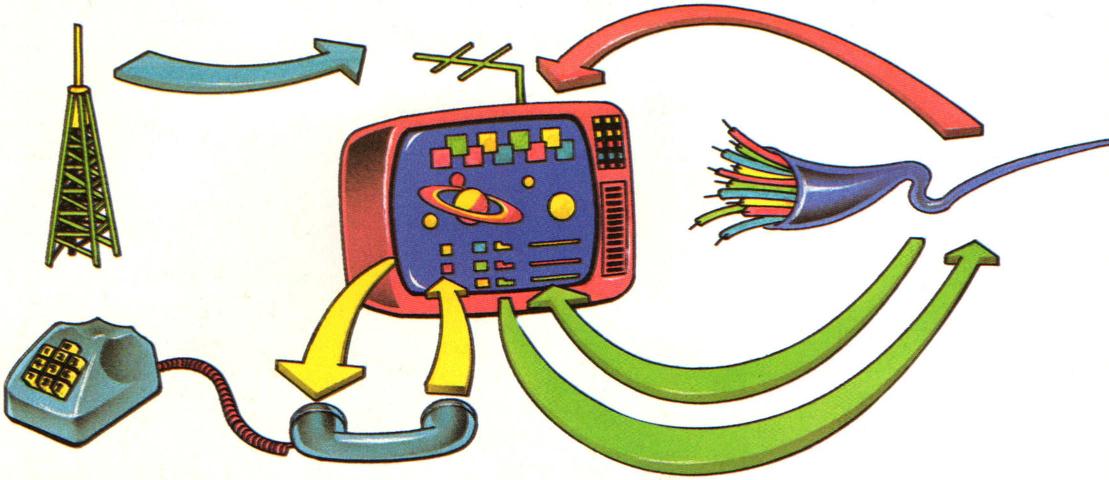
È possibile costruire vere e proprie avventure in 3 dimensioni, poste su diversi livelli, come i piani di una casa. Per far questo, avrete bisogno di due o più reticoli interconnessi. Tali giochi necessitano di molta memoria e i relativi programmi possono diventare molto complicati da scrivere.

Informazioni sul vostro schermo TV

Il videotex trasforma il vostro TV in uno schermo di visualizzazione per computer a distanza, dandovi accesso a migliaia di pagine di informazioni utili. Potete utilizzare il videotex per consultare il bollettino meteorologico, i risultati sportivi, i programmi cinematografici e teatrali, i quadri orari dei mezzi di trasporto, ricevere programmi per computer o venire a conoscenza di informazioni su ogni tipo di argomento. Vi sono due tipi differenti di videotex: videodata e teletext. Entrambi costituiscono un servizio elettronico di informazioni, ma il videodata è un sistema di comunicazione a doppio senso. Con il videodata potete effettivamente prenotare una poltrona al cinema od ordinare merci spedendo al computer del videodata un messaggio. Ciò è impossibile con il teletext poiché è a senso unico. Tale differenza esiste in ragione dei quattro modi, illustrati nel disegno seguente, con cui il videotex può pervenire al vostro televisore.

TV via etere: tutte le emissioni TV via etere sono a senso unico, per cui questo metodo si presta per il teletext (in Italia esso ha preso nome Televideo);

TV via cavo: la maggior parte dei canali TV via cavo è a senso unico, come i canali TV ordinari, quindi si presta per il teletext;

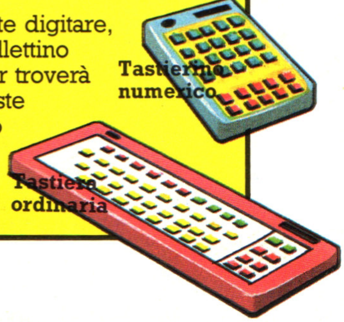


Telefono: la rete telefonica è un tipo di comunicazione a doppio senso e quindi si presta al videodata (in Italia esso ha preso nome VIDEOTEL);

TV via cavo interattiva: alcuni sistemi TV via cavo possiedono canali speciali che consentono agli spettatori di inviare messaggi alla stazione TV. Consentono perciò il videodata.

Ricerca di una pagina

Le pagine di un videotex si richiamano con una tastiera numerica per il controllo a distanza o con una tastiera convenzionale fornita dalla compagnia di videotex o ancora, utilizzando il proprio home-computer. Una tastiera numerica possiede i numeri da 0 a 9, alcuni simboli speciali come * e # e alcuni comandi, come "memorizza pagina". Una tastiera convenzionale ha anche tasti corrispondenti alle lettere dell'alfabeto. Se conoscete i numeri delle pagine che volete vedere, digiterete direttamente i numeri. Se non conoscete tale numero, dovrete passare attraverso una serie di menu (nidificati) che vi offriranno delle possibili scelte. I menu diventeranno sempre piú specialistici finché non raggiungete la pagina con l'informazione che desiderate. Ciò richiede, con il videodata, circa cinque o sei passi; meno ne sono richiesti con il teletext in quanto possiede meno pagine. Alcuni sistemi di videodata impiegano un metodo di ricerca basato su una parola od una frase che dovete digitare, come ad esempio "bollettino meteo", ed il computer troverà istantaneamente le giuste pagine per voi. Questo metodo è piú veloce di quello che utilizza dei menu nidificati.



NOVITA' ASSOLUTA IN EDICOLA

Guida VIDEO GIOCHI

1
GIUGNO
L. 3.500

LA GRANDE GUIDA A TUTTI I GIOCHI ELETTRONICI E NON

Nuovissima, ricca e tutta a colori. GUIDA VIDEOGIOCHI ti aspetta in edicola con oltre 60 giochi recensiti, i commenti, le curiosità, i trucchi e le novità da tutto il mondo.

E, in più, partecipi al grande concorso riservato ai fedeli lettori di GUIDA VIDEOGIOCHI.

FANTASTICO CONCORSO GUIDA VIDEOGIOCHI

I premi in palio sono favolosi: due esclusive Control Deck NINTENDO e tanti game originali.

Nintendo

MATTEL



GRUPPO EDITORIALE JACKSON

Aut. Min. Rich.

CPC464 e 6128 fantastici computer, fantastici TV!

L. 399.000 + IVA



TUTTO COMPRESO.

CPC464GT 64 Kb RAM con monitor fosfori verdi, tastiera, registratore a cassetta, joystick, 100 programmi/giochi: L. 399.000.+ IVA

CPC464CTM 64 Kb RAM con monitor a colori, tastiera, registratore a cassette, joystick, 100 programmi/giochi: L. 699.000.+ IVA

CPC6128GT 128 Kb RAM con monitor a fosfori verdi, velocissimo disk driver da 3" doppia faccia (180 Kb + 180 Kb), joystick, 50 programmi/giochi: L. 699.000.+ IVA

CPC6128CTM 128 Kb RAM con monitor a colori, velocissimo disk driver da 3" doppia faccia (180 Kb + 180 Kb), joystick, 50 programmi/giochi: L. 899.000.+ IVA

WKS 6128 TV.

Stazione completa composta da: CPC 6128 CTM; Tavolo a ripiani; Sintonizzatore TV; Antenna amplificata.
Tutto a L. 999.000.+ IVA

PRONTO AMSTRAD.

Telefonaci: 02/26410511, avrai ogni informazione; oppure scrivici: Casella Postale 10794 - 20124 Milano.

LI TROVI QUI.

Presso i numerosissimi punti vendita Amstrad. Cerca quello più vicino su "Amstrad Magazine" in edicola, chiedi anche Junior Amstrad la rivita che ti regala i giochi per CPC (troverai molte notizie in più).
Oltre 150 Centri di Assistenza Tecnia.

FANTASTICO, DIVENTA TV COLOR.

Al momento del tuo acquisto puoi trasformare il tuo CPC con monitor a colori in TV color, il tuo TV color, come? Ma è semplice, basta Acquistare il sintonizzatore TV (MP3) a L. 199.000.+ IVA



AMSTRAD

DALLA PARTE DEL CONSUMATORE